

PROJEKT BUDOWLANY  
PRZEBUDOWY KOTŁOWNI GAZOWEJ

OBIEKT : *Kotłownia w budynku Michalickiego Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych*

ADRES : *38-430 Miejsce Piastowe, ul. Markiewicza 25b  
Dz. nr ew. 602/24 Obręb Miejsce Piastowe*

STADIUM : *P.B. przebudowy kotłowni gazowej- technologia*

BRANŻA : *Sanitarna.*

INWESTOR : *Michalicki Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych*

ADRES : *38-430 Miejsce Piastowe, ul. Dworska 14b.*

**Opracował:**

**Jasło – czerwiec 2017 r.**

## *DOKUMENTACJA TECHNICZNA*

*Zawartość opracowania:*

### I. Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Dane ogólne.
4. Opis projektowanej kotłowni.
5. Próba instalacji, armatura i izolacja.
6. Wytyczne budowlane i elektryczne.
7. Uwagi końcowe.
8. Obliczenia

### II. Część rysunkowa.

Schemat technologiczny kotłowni

- rys. 1

Rzut kotłowni skala 1/50

- rys. 2

# Opis techniczny.

## do projektu budowlanego przebudowy kotłowni w budynku Michalickiego Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Miejscu Piastowym

### 1. Podstawa opracowania.

- umowa (zlecenie wykonania projektu),
- wizja lokalna,
- informacje otrzymane od inwestora,
- obowiązujące przepisy i normy.

### 2. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje przebudowę kotłowni gazowej w budynku internatu Michalickiego Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Miejscu Piastowym. Obecnie w kotłowni zamontowane są trzy kotły gazowe: BPIS mocy 93 kW – 1 szt., BPIS o mocy 58 kW – 1 szt. i Jubam-Gaz o mocy 105 kW -1 szt. (łącznie 256 kW), które są mocno wyeksploatowane i wymagają wymiany. Kotły dostarczają ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Ciepła woda pozyskiwana jest poprzez dwa wymienniki ciepła płaszczowo-rurowe typu JAD a następnie gromadzona w zasobniku o pojemności 1000 dm<sup>3</sup>. Szacunkowe zapotrzebowanie ciepła budynku do celów grzewczych po wykonanym dociepleniu ścian wynosi ok. 120 - 140 kW.

### 3. Dane ogólne.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa kotłowni gazowej w budynku internatu Michalickiego Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Miejscu Piastowym. Kotłownia gazowa znajduje się w piwnicach budynku. Kotłownia wyposażona jest w trzy kotły gazowe o łącznej mocy 256 kW. Kotły dostarczają ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania budynku oraz ciepłej wody użytkowej. Ciepła woda pozyskiwana jest poprzez dwa wymienniki ciepła płaszczowo-rurowe typu JAD a następnie gromadzona w zasobniku o pojemności 1000 dm<sup>3</sup>. Do zasilania wymienników JAD podgrzewających ciepłą wodę z istniejących kotłów zainstalowana jest pompa ładująca. Instalacja ciepłej wody posiada obieg cyrkulacji z pompami typu LFP 25PWrc80t ( 1 + 1 rezerwowa). Istniejąca kotłownia gazowa pracuje w systemie zamkniętym pompowym z rozdziałem dolnym. Instalacja c.o. wyposażona jest w pompy obiegowe typu LFP 50Pot120A ( 1 + 1 rezerwowa). Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 80/60 °C. Instalacja grzewcza wykonana jest z rur stalowych. Do wymiarowania przebudowywanej kotłowni przyjęto zapotrzebowanie ciepła 140 kW.

### 4. Opis projektowanej kotłowni.

#### 4.1. Dobór jednostek kotłowych.

W przebudowywanej kotłowni przewiduje się zamontowanie kotłowni kaskadowej Vitomoduł 200-3KM-L (wersja ze sprzęgłem hydraulicznym po lewej stronie) zbudowane z 3 kotłów kondensacyjnych firmy VISSMANN typu Vitodens 200 o mocy 60 kW z modułowanym palnikiem gazowym przystosowanym do spalania gazu ziemnego „E”. Każdy kocioł będzie wyposażony w regulator typu Viessmann Vitotronic 100 a całość w regulator kaskadowy Vitotronic 300-K (MW2B).

Dane techniczne kotłowni kompaktowej Vitomoduł 200-3KM o mocy 180 kW:

- zakres mocy cieplnej (80/60 <sup>0</sup> C)	-	10,9 – 165,6 kW,
- zakres mocy cieplnej (50/30 <sup>0</sup> C)	-	12,0 – 180,0 kW,
- sprawność cieplna	-	109 %,
- temperatura spalin	-	40 <sup>0</sup> C,
- max. ciśnienie robocze	-	0,40 MPa,
- objętość wody kotłowej	-	66 l,
- wysokość kotła	-	1750 mm,
- szerokość kotła	-	595 mm,
- długość kotła	-	2707 mm,
- masa kotła	-	390 kg,
- ilość kondensatu	-	69 - 84 kg/d
- zużycie gazu GZ-50 max.	-	17,9 m <sup>3</sup> /h
- wielkość sprzęgła	-	60/80 mm

Każdy kocioł posiada przyłącz powietrzno-spalinowy 80/120 mm. Projektuje się kotłownię z dopływem powietrza z kotłowni. Spaliny odprowadzane będą poprzez zbiorczy system. Projektuje się system spalin SS-OP-IC P80 D180 do typu konstrukcji 3KM.

*Dane techniczne Abgas – Control SS-OP-IC dla 3KM:*

- średnica przyłącza spalin	-	80 mm
- średnica przewodu spalin	-	180 mm
- długość całkowita	-	2140 mm
- wysokość całkowita	-	642 mm
- max. długość poziomego przewodu spalinowego	-	4 m
- max. długość pionowego przewodu spalinowego	-	22 m

Do zabezpieczenia pracy kotłowni pracującej w systemie SS-OP-IC projektuje się moduł zabezpieczający typu SZ-SS-2 z modułem rozszerzającym EA1.

#### 4.2. Opis technologii kotłowni.

Projektowana kotłownia będzie wykonana w oparciu o urządzenia firmy Viessmann. Ciepło wytwarzane będzie na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody. Przewiduje się zainstalowanie kotłowni kaskadowej typu Vitomoduł 200-3KM o mocy 180 kW, która pokryje zapotrzebowanie ciepła obiektu. Do przygotowania ciepłej wody projektuje się pojemnościowy podgrzewacz Vitocell V-100 o pojemności 1000 dm<sup>3</sup> i pompę ładującą Wilo Stratos 40/1-4. Pompa sterowana będzie z regulatora kaskadowego Vitotronic 300-K typ MW2B.

Instalacja grzewcza będzie wyposażona w pompę obiegową MAGNA3 50-120F kołnierową o napięciu znamionowym  $U = 230 \text{ V}$ . Pompa obiegowa oraz siłownik mieszacza sterowane będą bezpośrednio z regulatora kaskadowego Vitotronic 300-K. Programowanie temperatury grzania w pomieszczeniach będzie opierać się na automatyce pogodowej (temperatura zasilania instalacji w funkcji temperatury zewnętrznej). Regulator posiadają możliwość programowania ogrzewania w pełnym zakresie tygodniowym i 24-godzinnym.

Dla zabezpieczenia instalacji grzewczej projektuje się zamknięte naczynie przeponowe firmy „REFLEX” typu NG 300. Każdy kocioł posiada niezależny zawór bezpieczeństwa. Niezależnie od tego projektuje się zbiorczy zawór bezpieczeństwa. Zabezpieczenie kotła o mocy 180 kW stanowi membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 1915 Dn 25 mm z ciśnieniem otwarcia 0,25 MPa montowany za kotłami. Powyższy układ zabezpieczający jest zgodny z PN-E-02414. W kotłowni kaskadowej Vitomoduł 200 zastosowano zbiorczy ogranicznik temperatury STB oraz zbiorczy ogranicznik poziomu wody. Uzupelnianie zładu będzie odbywać się wodą czerpaną z instalacji wodnej. W celu poprawy jakości wody kotłowej przewiduje się montaż stacji uzdatniania wody AQUASET 500 EPURO i filtra mechanicznego Dn 20 mm. Uzupelnianie wody kotłowej należy prowadzić z istniejącej instalacji wodociągowej poprzez zawór napełniania instalacji SYR fig. 2128 Dn 15 mm. Powstający w kotłach kondensat będzie odprowadzany do kanalizacji poprzez neutralizator kondensatu. Dla zabezpieczenia urządzeń kotłowych przed zanieczyszczeniami stałymi w wodzie projektuje się odmulacz inercyjny IOW 50 montowany na rurociągu powrotnym.

W kotłowni przebudowuje się wentylację nawiewną zapewniającą dostateczną ilość powietrza potrzebną do przewietrzania i spalania. Kanał nawiewny posiada wymiary 50cm x 18 cm (pole przekroju  $900 \text{ cm}^2$ ). Wymagane pole przekroju kanału nawiewnego wynosi  $900 \text{ cm}^2$  ( $5 \text{ cm}^2/\text{kW} \times 180 \text{ kW} = 900 \text{ cm}^2$ ). Powietrze do spalania czerpane będzie z kotłowni. Wentylację wywiewną pozostawia się istniejącą tj. 1 kanał o wymiarach 15 x 20 mm oraz kanał kołowy o średnicy 20 cm (wymagane pole przekroju kanału wywiewnego wynosi  $1/2$  pola kanału nawiewnego wymaganego jak przy kotłach z otwartą komorą spalania tj.  $5 \times 180/2 = 450 \text{ cm}^2$ ). Przewód kominowy dla projektowanego kotła będzie wykonany ze stali kwasoodpornej jednościenny o średnicy 180 mm. Wysokość komina od poziomu włączenia wynosi ok. 12 m.

## 5. Próba instalacji, armatura i izolacja.

Instalację w kotłowni wykonać z rur stalowych i łączyć przez spawanie. Jako armaturę należy stosować zawory kulowe z gwintem. Armaturę stosować na ciśnienie min. 0,6 MPa i temperaturę min. do  $100^{\circ} \text{C}$ .

Wykonaną instalację poddać próbie hydraulicznej (z wyjątkiem kotła) na ciśnienie 0,4 MPa. Wynik próby jest pozytywny, jeżeli w ciągu 30 min. nie stwierdzono spadku ciśnienia. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby ciśnieniowej na zimno i dokładnym odpowietrzeniu instalacji należy przeprowadzić próbę na gorąco z regulacją w czasie 72 godzin.

Izolacje termiczna rurociągów wykonać z pianki PU wg. technologii Steinonorm lub Termaflex o grubości płaszcza jak niżej:

Lp.	Średnica	Rurociąg $70^{\circ} \text{C}$	Rurociąg $50^{\circ} \text{C}$
1.	65 mm	60 mm	60 mm
2.	50 mm	50 mm	50 mm
3.	32 mm	30 mm	30 mm
4.	20 mm	20 mm	20 mm

## 6. Wytyczne budowlane i elektryczne.

### 6.1. Wytyczne budowlane.

W istniejącej kotłowni po demontażu instalacji kotłowej należy wykonać roboty renowacyjne polegające na uzupełnieniu i pomalowaniu tynków, wykonanie okładzin ściennych z płytek do wys. 1,8m zerwaniu i wykonaniu nowej posadzki gresowych. Odpływ kondensatu z neutralizatora włączyć do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Należy wymienić istniejące drzwi na drzwi o odporności ogniowej EI 30. Instalację gazową wyposażyc w aktywny system bezpieczeństwa z głowicą samozamykającą MAG-3 Dn 50 mm na zewnątrz kotłowni, detektorem gazu DEX i modulem sterującym MD 2.Z.

### 6.2. Wytyczne branży elektrycznej.

Istniejąca kotłownia zostanie zmodernizowana w zakresie dostosowania jej do aktualnych przepisów w związku z tym instalacje elektryczne podlegają także przebudowie w następującym zakresie:

Zaprojektowano dodatkową tablicę rozdzielczą wpiętą w WLZ przed istniejącą rozdzielnią i z niej wyprowadzone będą nowoprojektowane obwody.

Proj. tablica RN65 2x18 , II kL. IP65 wyposażona będzie w aparaty modułowe:

- wyłącznik główny z modulem zdalnego sterowania
- lampki LED sygnalizacji obecności napięcia
- ochronnik przepięciowy kl. C.
- transformator bezpieczeństwa 230/24V
- zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe z których wyprowadzone zostaną obwody dodatkowo projektowane:
  - obwód gniazd wtykowych 1-faz. potrzeb ogólnych przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>
  - obwód gniazda wtykowego 24V przewodem YDY 2x2,5 mm<sup>2</sup>
  - obwody zasilające regulatory kotłowe przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>
  - obwód gniazd wtyk. 1-faz. zasilający zmiękczac wody
  - obwód zasilający centralkę detekcji gazu przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>
  - obwód oświetlenia bezpieczeństwa z oprawami awaryjnymi YDY 4x1,5mm<sup>2</sup>
  -

Przy drzwiach do kotłowni zainstalować wyłącznik p-poż. /przycisk/ w skrzynce p/t IP54-P , pozwalający na awaryjne zdalne odłączenie wydzielonych obwodów odbiorczych kotłowni.

Instalacje elektryczną kotłowni wykonać przewodami kabelkowymi na napięciu 750V układanymi na uchwytych dystansowych w rurkach/lub listwach/ n.t.

Obwody AKPiA układać w odległości min. 20 cm od obwodów silnoprądowych w odrębnych rurkach lub listwach.

Osprzęt stosować hermetyczny IP 55 , oprawy awaryjne LED 1,5W; IP65.

### Instalacje elektryczne zasilające urządzenia technologiczne i AKPiA kotłowni

Zasilanie kotłów i pozostałych urządzeń technologicznych i AKPiA wyprowadzone będzie z regulatorów kotłowych i wykonane zgodnie z załączonym schematem funkcjonalnym, DTR-kami urządzeń, które stanowią dostawę dystrybutora technologii kotłowni / branża sanitarna/. Instalacje elektryczną kotłowni wykonać przewodami kabelkowymi na napięcie 750V układanymi zbiorczo w ocynkowanych korytkach oraz w rurkach/lub listwach/ n.t. Obwody AKPiA układać w odległości min. 20 cm od obwodów silnoprądowych w odrębnych korytkach i listwach, osprzęt stosować hermetyczny co najmniej IP54. Do istn. w kotłowni głównej szyny połączeń wyrównawczych GSW podłączyć wszystkie dodatkowe instalacje i masy metalowe dobudowane w pomieszczeniu oraz połączyć z otokiem odgromowym i zaciskami PE w rozdzielni głównej

### Instalacja detekcji gazu

Pomieszczenie kotłowni wyposażone będzie w Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej - wyposażony w moduł sterujący, czujniki detekcji gazu zewnętrzny sygnalizator akustyczny. Układ zasilany jest niezależnym obwodem z rozdzielni RK oraz buforowo , z awaryjnego zasilacza akumulatorowego podtrzymującego pracę układu przez okres 1h. po zaniku napięcia sieciowego.

Centralka sterująca współpracuje również z zewnętrznym zaworem odcinającym gaz MAG3. Projekt przewiduje wyprowadzenie z centrali obwodów do czujnika gazu, sygnalizatora i siłownika zaworu odcinającego gaz. Instalację wykonać przewodami kabelkowymi YDY na napięcie 750V układanymi p/t lub w listwach.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary elektryczne obwodów i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz udokumentować odpowiednimi protokołami.

### 7. Uwagi końcowe.

Kotłownie wyposażyć w gaśnicę proszkową GP6 i koc gaśniczy. Przy wykonywaniu robót przestrzegać podstawowych obowiązujących przepisów BHP. Eksploatację kotłowni prowadzić zgodnie z instrukcją obsługi i w oparciu o DTR urządzeń. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne.

**Na projektowaną przebudowę kotłowni gazowej uzyskać pozytywną opinię rzeczoznawcy ds. przeciwpożarowych.**

## 8. Obliczenia.

### 8.1. Dobór kotła.

Całkowite zapotrzebowanie ciepła wynosi ok. 140 kW. Dobrano kotłownię kaskadową Vitomoduł 200 – 3KD-L składającą się z 3 kotłów Viessmann Vitodens 200 o mocy nominalnej 60 kW każdy. Kotły wodne typu VISSMANN Vitodens 200 o mocy 60 kW z palnikiem modulowanym MatriX-compact przystosowanym do spalania gazu typu E. Każdy kocioł wyposażony jest w regulator Vitotronic 100 HC1.

### 8.2. Dobór pompy obiegowej.

Obecnie zainstalowana jest pompa typu 50POt 120A, U = 230V.

Wg. oświadczenia konserwatora istniejąca pompa zapewnia właściwą pracę instalacji c.o.. Pompę należy wymienić na pompę elektroniczną MAGNA3 50-120F, U = 230V

### 8.3. Dobór naczynia wzbiorczego.

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego wynosi:

$$V_u = 1,1 \times V \times \rho \times v$$

gdzie:

V - pojemność całej instalacji c.o.

$\rho$  - gęstość wody grzejnej,

v - przyrost objętości wody grzejnej

$$V = 12 \text{ kg/kW} \times 180 \text{ kW} = 2160 \text{ dm}^3$$

$$\rho = 999,6 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 0,0224 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$V_u = 53,2 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia wynosi:

$$V_n = V_u \times (p_{\max} + 0,1) / (p_{\max} - p)$$

$p_{\max}$  - 2,5 bar - max obliczeniowe nadciśnienie w naczyniu podczas eksploatacji instalacji przy średniej temp. wody grzejnej

p - 1,8 bar - nadciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej naczynia odpowiadające ciśnieniu statycznemu + założona nadwyżka ok. 0,5 bar

$$V_n = 266 \text{ dm}^3$$

Zgodnie z PN-91/B-02414 dobrano naczynie przeponowe zamknięte typu Reflex NG 300,



firmy Winkelmann+Panhoff GmbH.  
Minimalna średnica rury wzbioreczej powinna wynieść:

$$d = 0,7 * V_u = 5,1 \text{ mm}$$

Zgodnie z PN-91/B-02414 przyjęto rurę o średnicy 25 mm.

#### 8.4. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla instalacji grzewczej.

Projektuje się membranowy zawór bezpieczeństwa firmy SYR typu 1915 z przyłączem Dn 1" i nastawą 2,5 bar. Zawór dopuszczony jest do pracy w układach zamkniętych urządzeniami grzewczymi o mocy do 228 kW i ciśnieniu otwarcia 2,5 bar – badanie typu UDT 42-C-04/imp..

#### 8.5. Dobór zaworów mieszających.

Dobór zaworu mieszającego dla obiegu 140 kW.

Zawór mieszający dobrano na podstawie przykładu i wykresów zamieszczonych w materiałach firmy Viessmann.

Dane:

- moc cieplna  $Q = 140 \text{ kW}$
- schłodzenie  $\Delta t = 20 \text{ K}$

Przepływ wynosi:

$$V = Q / (4,2 * \Delta t) = 1,67 \text{ kg/s} = 6,0 \text{ t/h}$$

Z wykresu odczytano:

- średnica zaworu mieszającego Dn = 50 mm do wspawania
- spadek ciśnienia 2 kPa

Przyjęto zawór mieszający trójdrogowy firmy Viessmann DN 50 mm nr kat. 7036424 (do wspawania) z silownikiem nr kat. 7450657.

#### 8.6. Dobór odmulacza.

W celu ochrony instalacji i urządzeń kotłowych przed zanieczyszczeniami stałymi projektuje się odmulacz siatkowo-inercyjny IOW.

Dane:

- moc cieplna  $Q = 180 \text{ kW}$
- schłodzenie  $\Delta t = 20 \text{ K}$

Przepływ wynosi:

$$V = Q / (4,2 * \Delta t) = 2,14 \text{ kg/s} = 7,7 \text{ t/h}$$

Dobrano odmulacz IOW-50, który pracuje w zakresie przepływów 4 – 9 t/h.

#### 8.7. Dobór sprzęgła hydraulicznego.

Do instalacji 3 kotłów Vitodens 200 o mocy 60 kW każdy dobrano sprzęgło hydrauliczne Viessmann DN 65 / DN 80 nr kat. Z010305.

#### 8.8. Dobór podgrzewacza pojemnościowego.

Zapotrzebowanie na moc cieplną – c.w.u..

Dane wyjściowe:

Ilość odbiorców –  $n = 80$  os.

Ilość ciepłej wody – 70 kg/dobę/osobę

Czas eksploatacji –  $\tau = 18$  godzin pracy na dobę

Godzinowy współczynnik nierównomierności rozbioru c.w.u. –  $N_h = 9,32 * n^{-0,244}$

$N_h = 9,32 * 80^{-0,244} = 3,2$

Ciepło właściwe wody –  $c_p = 4,19$  kJ/kg\*K

Obliczeniowa temperatura wody ciepłej –  $t_{cwu} = 55^{\circ}\text{C}$

Temperatura wody zimnej –  $t_{wz} = 5^{\circ}\text{C}$

Przepływ średni dobowy –  $q_{d,śr} = 80 * 70 = 5600$  kg/dobę

Przepływ średni godzinowy –  $q_{h,śr} = 5600 / \tau = 311$  kg/h

Przepływ maksymalny godzinowy –  $q_{h,max} = q_{h,śr} * N_h = 311$  kg/h \* 3,2 = 995 kg/h

#### **Maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną:**

$Q_{h,max,cwu} = q_{h,max} * c_p * (t_{cwu} - t_{wz}) = (344/3600) * 4,19 * 50 = 58$  kW

#### **Średnie zapotrzebowanie na moc cieplną:**

$Q_{h,max,cwu} = q_{h,śr} * c_p * (t_{cwu} - t_{wz}) = (311/3600) * 4,19 * 50 = 18$  kW

**Dobrano pojemnościowy podgrzewacz wody Vitocell 100 V o pojemności 1000 dm<sup>3</sup>.**

#### 8.9. Dobór pompy ładującej c.w.u..

Dobrano pompę ładującą typu Stratos 40/1-4, U = 230 V.

#### 8.10. Dobór pompy cyrkulacyjnej c.w.u..

Dobrano pompę cyrkulacyjną typu Magna 25-80N, U = 230 V.

#### 8.11. Dobór naczynia przeponowego c.w.u..

Dobrano naczynie przeponowe Reflex DT 80.

#### 8.12. Dobór zaworu bezpieczeństwa na instalacji zimnej wody.

Projektuje się membranowy zawór bezpieczeństwa firmy SYR typu 2115 z przyłączem Dn 3/4" i nastawą 6,0 bar. Zawór zabezpiecza pojemnościowy podgrzewacz wody o pojemności 1000 dm<sup>3</sup>.

- Wykonawstwo prowadzić w myśl PN-92-B-01706, PN-83-B-10700.00, PN-83-B-10700.02, PN-83-B-10700.04 i Poradnika projektanta instalacji sanitarnych
- Roboty kanalizacyjne prowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 i PN-92/B-01707,
- Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I część 2”.

Przy wykonywaniu robót przestrzegać podstawowych obowiązujących przepisów BHP.

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów ( marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń) dopuszcza się oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o takich samych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej.

Wykonał:

INFORMACJA  
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Budowa: Przebudowa kotłowni gazowej

Adres: ul. Markiewicza 25a, 38 – 430 Miejsce Piastowe  
Dz. nr ew. 602/24 Obręb Miejsce Piastowe

Branża: Sanitarna

Inwestor: Michalicki Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych

Adres: ul. Dworska 14b, 38 – 430 Miejsce Piastowe

Sporządził:

## Spis zawartości

I Strona tytułowa

II Część opisowa

- 1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.
- 2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
- 3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- 4 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.
- 5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- 6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:**

- przebudowa kotłowni gazowej o mocy 180 kW,

Kolejność realizacji:

- zagospodarowanie placu budowy,
- prace demontażowe w kotłowni,
- montaż urządzeń w projektowanej kotłowni ( kocioł, pompy, naczynia przeponowe, pojemnościowy podgrzewacz wody, rurociągi, armatura),
- wykonanie komina wraz z czopuchem,
- roboty wykończeniowe,
- uporządkowanie placu budowy.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Istniejący budynek Michalickiego Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Miejscu Piastowym położony na dz. nr ew. 602/24 Obr. Miejsce Piastowe.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Nie stwierdza się istnienia takich elementów.

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:**

- ryzyko związane z obsługą aparatu spawalniczego acetylenowo-tlenowego,
- ryzyko związane z używaniem elektronarzędzi – porażenie prądem elektrycznym

### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

- przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych należy udzielić pracownikom instruktażu obejmującego:

szkolenie pod względem BHP,  
stosowanie środków ochrony indywidualnej,  
zasady postępowania w przypadku wystąpienia różnego rodzaju zagrożeń,

Wszystkie roboty budowlane muszą być wykonywane przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje stosowne do rodzaju prowadzonych robót. Wymienione wyżej informacje powinny być zawarte w sporządzonym przez kierownika budowy Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia „BIOZ”.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:**

- przed rozpoczęciem robót należy wyznaczyć strefy niebezpieczne,
- miejsca do składowania materiałów,
- ciągi komunikacyjne,
- teren budowy ogrodzić taśmą ostrzegawczą,
- umieścić tablice ostrzegawcze,
- zakazać składowania materiałów budowlanych w stosy o dużej wysokości oraz w strefie niebezpiecznej i wyznaczonych ciągach komunikacyjnych,
- teren budowy należy wyposażyć w sprzęt do gaszenia pożarów oraz ogólnie dostępną apteczkę z podstawowymi środkami służącymi ratowaniu życia i zdrowia ludzi.